

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

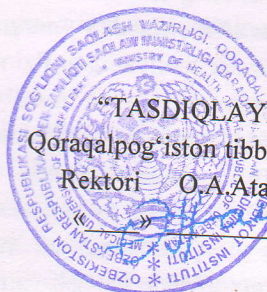
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

QORAQALPOG'ISTON TIBBIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ BD.24/P-11/1.10

«12» 08 2024-yil



Qoraqalpog'iston tibbiyot instituti

Rektori O.A. Ataniyazova

2024-yil

TIBBIY VA BIOLOGIK FIZIKA
FANINING MODUL DASTURI

Ta'im sohasi:

910000

Sog'liqni saqlash

Ta'lim yo'nalishlari:

60910600

Oliy hamshiralik ishi

NUKUS – 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar soni
	2024-2025	2	2,5
Fan/modul turi	Ta'lim tili qoraqalpoq/o'zbek		Haftada dars soatlari
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim
	Biofizika	37	38
2.	1. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsadi–bo'lajak mutaxassislarga organizmdagi a'zo va tizimlar faoliyatidagi fiziologik jarayonlarni to'g'ri talqin qilish uchun zarur bo'lgan nazariy va amaliy bilimlarni singdirish, organizm a'zo va to'qimalarida turli kasalliklarning paydo bo'lishi jarayonlari asosida biofizikaviy o'zgarishlarning birlamchiligini ko'rsatishdir. Inson organizmining a'zo, to'qima va tizimlarining molekulyar, hujayra va to'qimaviy biofizik xossa va xususiyatlarini tushunish, organizm holatini, kasalliklarning paydo bo'lish va rivojlanish mexanizmlarini va ularni bartaraf qilish – davolashning yangi usullarini yuqori texnologik saviyada yaratish uchun zarur bo'lgan zamonaviy fizikaviy bilimlarga ega bo'lishlarini ta'minlashdir. Fanning vazifalari- organizm to'qimalari va suyuqliklarining mexanik, bioelektrik va optik xossalari o'rganish, ularning fiziologik holati va anatomik tuzilishida tarkib va funkciyaning birligi nuqtai nazaridan bir butunligini tushunish, tashqi muhitning fizikaviy davolovchi va salbiy ta'sirlarining asosiy biofizikaviy mexanizmlarini o'rgatishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-mavzu. Qattiq jismlar va biologik to'qimalarning mexanik xususiyatlari. Akustika. Tovushning tabiati. Fizik xususiyatlari. Klinikada ovozi tadqiqot usullarining fizik asoslari. Kristalli va amorf jismlar. Polimerlar. Suyuq kristallar. Qattiq jismlarning mexanik xususiyatlari		
2-mavzu. Bioreologiya. Gemodinamikaning fizik masalalari. Suyuqliklarning oqimi va xususiyatlari. Suyuqlikning yopishqoqligi. Nyuton Tenglamasi. Nyuton va no Nyuton suyuqliklar. Quvurlar orqali yopishqoq suyuqlik oqimi. Puazel Formulasi. Yopishqoq suyuqlikda jismlarning harakati. Stoks Qonuni. Suyuqlikning yopishqoqligini aniqlash usullari.Qonning yopishqoqligini aniqlashning klinik usuli. Qon aylanish modellari. Puls			

to'liqini. Yurakning ishi va kuchi. Suniy qon aylanish apparati
3-mavzu. Tibbiyotda past haroratlardan foydalanish. Termodinamika. Termodinamikaning asosiy tushunchalari. Termodinamikaning birinchi boshlanishi. Termodinamikaning ikkinchi boshlanishi. Entropiya. Dunyoning "issiqlik o'limi" nazariyasini tanqid qilish. Termodinamik potentsiallar. O'zgaruvchan zarrachalar soniga ega tizimlar.Kimyoviy va elektrokimyoviy potentsiallar. Stasionar holat. Entropiya ishlab chiqarishning minimal printsiipi. Organizm ochiq tizim sifatida. Termometriya va kalorimetriya. Davolash uchun ishlatiladigan isitiladigan va sovuq muhitning fizik xususiyatlari.
4-mavzu. Organizm to'qimalarining magnit xossalari. Magnitobiologiya xossalari. Elektrodinamika. Elektr toki. Elektr maydoni. Elektr maydonning xarakteristikalari-kuchlanganlik va potentsiyal. Elektr dipoli. Multipol haqida tushuncha. Dipol elektr generatori (yokli dipol). Elektrografyaning fizik asoslari. Tok zichligi va kuchi. Elektr manbalarining elektr yurituvchi kuchi. Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarmas tokda elektr o'tkazuvchanligi. Gazlarda elektr razryadi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta'siri
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1-mavzu: Metrologiyaga kirish. Metrologiya fanining asosiy muammolari va tushunchalari. Metrologik ta'minlash. Tibbiy metrologiya. Tibbiy va biologik o'lchashlarning o'ziga xos xususiyatlari
2-mavzu: Biomexaning ba'zi masalalari. Odamning tayanch harakatlanish apparatidagi bo'g'imlar va richaglar. Odamning mexanik ishi Ergometriya. Vaznsizlik va o'ta yuklanish. Vestibulyar apparat orientatsiyalashning inersial sistemasi sifatida
3-mavzu: Ultratovush va uning tibbiyotda o'llanilishi. Akustika. To'liqin qarshilik.Tovush to'liqlarining qaytishi. Reverberatsiya. Eshitish sistemasi fizikasi. Inftratovush. Vibratsiyalar

<p>4-mavzu: Gemodinamikaning fizik asoslari. Bioeologiya. Trubalarda suyuqliqlarning oqimi va xossalari. Laminar va turbolent oqimlar. Reynolds soni. Suyuqliklar molekulyar tuzilishining xususiyatlari</p> <p>5-mavzu: Sirt taranglik. Ho'llash va ho'llamaslik. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik xossalari. Qon oqimini tezligini aniqlash</p> <p>6-mavzu: Biologik membranalaridagi fizik jarayonlar. Membranalarining tuzilishi va modeli. Membranalarining ayrim fizik xossalari va parametrlari. Ionlarni membranalar orqali ko'chirish. Nernst-Plank tenglamasi</p> <p>7-mavzu: Molekulalarning (atomlarning) membrana orqali ko'chishi. Aktiv transport. Molekulalar va ionlarning biologik membranalar orqali passiv ko'chish turlari. Tinchlikdagi potentsiyal. Harakat potentsiyali va uning tarqalishi</p> <p>8-mavzu: Meditsinada qabul qilingan chastota intervallarining klassifikatsiyasi. Elektromagnit tebranishlar va to'liqlar. Erkin elektromagnit tebranishlar. O'zgaruvchan tok. O'zgaruvchan tok zanjiridagi to'la qarshilik. Kuchlanish rezonansi. Elektromagnit to'liqlar shkalasi</p> <p>9-mavzu: Organizm to'qimalarining to'la qarshiligi (impedans). Reografyaning fizik asoslari. Elektr impuls va impuls tok. To'g'ri burchakli impulsning chiziqli zanjirdan o'ishi. Differentsiallovchi va integrallovchi zanjirlar</p> <p>10-mavzu: Tok va elektromagnit maydonlar ta'sirida to'qimalarda kechadigan fizik jarayonlar. Organizm to'qimalariga tokning birlamchi ta'siri. Galvanizatsiya. Doriyor moddalarning elektroforezi. O'zgaruvchan (impulsli) toklar bilan ta'sir qilish. O'zgaruvchan magnit maydon bilan ta'sir qilish. O'zgaruvchan elektr maydon bilan ta'sir qilish. Elektromagnit to'liqlar bilan ta'sir qilish</p> <p>11-mavzu: Tibbiy – biologik axborotni olish sistemasi. Tibbiy-biologik axborotni olish, uzatish va qayd qilishning tuzilish sxemasi. Bioelektrik signalni olish uchun elektrodlar. Signalni uzatish. Radioteleometriya. Analogi qayd qiliuvchi qurilmalar. Biopotentsiyallarni qayd qiliuvchi tibbiyot asboplarining ishlash qonuniyati</p>	
--	--

<p>12-mavzu: Yuqori chastotali fizioterapevtik elektron apparatlar. Elektroterapiya apparatlari. Generatorlar. Elektr tebranishlari generatorlarining turlari. Elektron stimulyatorlar. Past chastotali fizioterapevtik elektron apparatlar</p> <p>13-mavzu: Biologik to'qimalarni qutblangan yorug'likda tekshirish. Yorug'likning qutblanishi. Tabiiy va qutblangan yorug'lik. Malyus qonuni. Ikki dielektrik chegarasida yorug'likning qaytish va sinsh vaqtida qutblanishi. Yorug'likning ikki karra nur sinishi vaqtida qutblanishi. Qutblanish tekisligining aylanishi. Polyarimetriya</p> <p>14-mavzu. Uzunlikni o'lchashning asosiy asboplari va tushunchalari</p> <p>15-mavzu. Korotkov usuli yordamida arteriyal qon bosimini o'lchash</p>	<p>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bionika asoslari va uni inson hayotidagi o'rni. 2. Elektromagnit maydonning organizmga ta'siri. 3. Elektr tokining organizmga ta'siri. 4. Elektron mikroskopiya usullarini tibbiyotda ahamiyati. 5. Tibbiyotda endoskopik usullarning qo'llanilishi. 6. Tolali optika asboblarning tibbiyotdagi ahamiyati. 7. Exografiya va elektrografiya usullarini fizik asoslari. 8. Tibbiy tomografiya apparatlarining ishlash printsiplari. 9. Qon aylanish sistemasining fizik asoslari. 10. Mexanik to'liqlarning inson organizmiga ta'siri. 11. Radioto'liqni jarrohlik. 12. Lazerning tibbiyotda qo'llanishi.
<p>3</p> <p>V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <p>- fanning mohiyati, vazifalari, organizm a'zo va to'qimalarining faolligi asosida yutuvchi umumiy fizikaviy va biofizikaviy qonuniyatlari;</p>	

	<p>- fizikaviy kopniyalarning tirik organizmdagi jaraurlarga tatbiq etilishi</p> <p>haqida tasavvurga ega bo'lishi;</p> <p>- Organizm a'zo va to'qimalarining faoliyati asosida yutuvchi umumiy fizikaviy va biofizikaviy qonniyalarni;</p> <p>- organizm to'qimalari va suyuqliklarining mexanik, bioelektrik va optik xossa va xususiyatlarini;</p> <p>- tashqi muhitning fizikaviy davolovchi va salbiy ta'sirlarining asosiy biofizikaviy mexanizmlarini bilishi va ularidan foydalana olishi;</p> <p>- organizmni tashkil qilgan suyuq muhitlar va organ to'qimalarining mexanik, bioelektrik va optik xossalarni xarakterlovchi, hamda tashqi muhit tomonidan organizmga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan fizik faktorlarni tavsiflovchi kattaliklarni aniqlashi;</p> <p>- fizikaviy qonniyalarni tirik organizmdagi jaraurlarga tatbiq etish, tibbiy biologik ma'lumotlarni fizik-texnikaviy asboblari yordamida olish, kayd etish va tahlil qilish malakalariga ega bo'lishi kerak.</p>
4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma'ruzalar; • Interfaol keys-stadlar; • Gurhlarda ishlash; • Taqdimot qilish; • Individual loyihalar; • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5	<p>VII. Kreditlar olish uchun talabalar:</p> <p>Jotiy, otaliq nazorat shaklidagi berilgan vaziyat va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha uozma ishini muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6	<p>VIII. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A.N. Remizov. Meditsinskaya i biologicheskaya fizika. Uchebnik. 4-e izdanie, ispravlennoe i pererabotannoe. Moskva. 2012 g. 2. B.G. Leshenko. meditsinskaya i biologicheskaya fizika. Praktikum. Minsk. 2013. 3. Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va boshq. Biofizika, Darslik. Toshkent. 2018 y. 4. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, Darslik. Toshkent, 2005 y. 5. Remizov A.N. Медицинская и биологическая физика, Учебник. Москва. 2016 г. 6. М.Е. Блохина, И.А. Эссаулова, Г.В. Мансурова. Руководство к

	<p>лабораторным работам по медицинской и биологической физике. Учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2001. - 288 с.</p> <p>7. В.Г. Нецаева, Н.А. Хлопенко, Е.В. Шевченко. Биореология. Гемодинамика. Учебное пособие. 2006г.</p> <p>8. Ремизов А.П., Максина А.Г. Сборник задач по медицинской и биологической физике: Учеб. пособие для вузов. — 2-е и 3д., перераб. и доп. — М.: Дрофа, 2001. — 192 с.: ил.</p> <p>9. А.Н. Ремизов. Медицинская и биологическая физика. Учебник. 4-е издание, исправленное и переработанное. Москва. 2018 г.</p>
7	<p>Qo'shimcha adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.Н. Федорова, Е.В. Фаустов. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами, Учебное пособие. Москва. 2008 г. 2. Антонов В.Ф. Биопизика, Учебник. Москва. 2006г. 3. Mullajonov I., Katimov X.A. va boshq. Biofizikadan laboratoriya mashg'ulotlari, Uslubiy qo'llanma. TTA. 2014 y. 4. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржув А.В. Физика и биопизика, Учебное пособие. Москва. 2012г.
8	<p>Qo'rag'alar qo'g'iston tibbiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan Institut kengashi № 11 bayonnomasi «<u>18</u>» <u>08</u> 2023 yil</p> <p>M.A. Asenbaev Qo'rag'alar qo'g'iston tibbiyot instituti "Anatomiya, klinik anatomiya, gistologiya, fiziologiya va biofizika" kafedrasii assistenti</p>